



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

⑩ DE 198 56 444 A 1

⑮ Int. Cl.⁷:
A 01 D 45/02
A 01 D 61/00

DE 198 56 444 A 1

- ⑯ Aktenzeichen: 198 56 444.9
- ⑯ Anmeldetag: 8. 12. 1998
- ⑯ Offenlegungstag: 15. 6. 2000

⑰ Anmelder:
Claas Saulgau GmbH, 88348 Saulgau, DE

⑰ Erfinder:
Rauch, Hans, 88348 Saulgau, DE; Wicker, Anton,
88348 Saulgau, DE; Arnold, Rudolf, 88348 Saulgau,
DE; Roth, Georg, 88348 Saulgau, DE; Prenzler,
Jürgen, 88379 Unterwaldhausen, DE

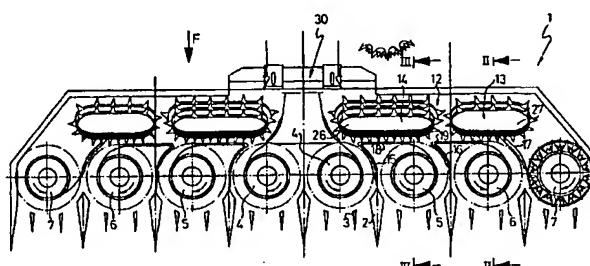
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	195 31 918 A1
DE	34 19 516 A1
DE-OS	20 20 129
US	50 40 362
EP	05 41 173 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Vorsatzgerät für Erntemaschinen

⑯ Es wird ein Vorsatzgerät (1) für Erntemaschinen zum Aufnehmen und Weiterführen von stengeligem Erntegut mit wenigstens zwei in Arbeitsstellung quer zur Fahrtrichtung angeordneten Aufnahmeelementen (4 bis 7) zur Aufnahme und Förderung des Ernteguts vorgeschlagen, bei der die Anzahl und die Größe der Aufnahmeelemente (4 bis 7) den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden können. Dies wird erfahrungsgemäß dadurch erreicht, daß ein von den Aufnahmeelementen (4 bis 7) unabhängiger Querförderer (12) in Fahrtrichtung hinter diesen angeordnet wird.



DE 198 56 444 A 1

DE 198 56 444 A 1

1

2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Vorsatzgerät für Erntemaschinen zum Aufnehmen und Weiterführen von stengeligem Erntegut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Vorsatzgeräte zum Aufnehmen und Weiterführen von stengeligem Erntegut, wie Mais oder dergleichen sind bereits seit geraumer Zeit in Gebrauch. Insbesondere ist mit der EP 508 189 ein derartiges Vorsatzgerät beschrieben, bei dem mit mehreren Aufnahmeelementen das Erntegut nach dem Mähen in aufrechter Stellung mit entsprechenden Führungselementen aufgenommen und in Fahrtrichtung nach hinten zu einer Umlenkfordereinheit gefördert wird. Dort wird das Erntegut aufgenommen und von der Umlenkfordereinheit von seiner aufrechten Stellung in eine geneigte Stellung in einen Einzugsspalt verbracht, in dem das Erntegut mit dem bodenseitigen Ende des Stengels vorangeordnet zwischen Einzugswalzen eingezogen wird.

Die außenliegenden Aufnahmeelemente geben das von innen aufgenommene Erntegut hierbei an die weiter innen liegende Aufnahmeelemente ab, die den so gesammelten Strom von Erntegut an die Umlenkfordereinheit weitergeben.

Bei dieser Ausführung weisen die Aufnahmeelemente einen sehr großen Durchmesser auf, um eine entsprechende Arbeitsbreite zu überbrücken. Dies führt zu hohen Umfangsgeschwindigkeiten des Ernteguts am Aufnahmeelement, wodurch quer zur Fahrtrichtung stehende Führungselemente erforderlich werden, um das Erntegut in den Aufnahmeelementen entgegen den Zentrifugalkräften zu halten.

Weiterhin ist es ohne weitere Vergrößerung der Aufnahmeelemente nicht möglich, die Arbeitsbreite der Vorrichtung zu vergrößern.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Vorsatzgerät vorzuschlagen, bei dem zum einen bei Bedarf mit kleineren Aufnahmeelementen und somit mit geringeren Umfangsgeschwindigkeiten gearbeitet werden kann, wobei zudem eine Vergrößerung der Gesamtarbeitsbreite ohne Probleme ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Vorsatzgerät der einleitend genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Dementsprechend zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, daß wenigstens ein von den Aufnahmeelementen unabhängiger in Fahrtrichtung hinter den Aufnahmeelementen befindlicher Querförderer vorgesehen ist, um Erntegut von wenigstens einem Aufnahmeelement aufzunehmen und der Umlenkfordereinheit zuzuführen.

Ein derartiger Querförderer ist in der Lage, Erntegut von einem oder mehreren Aufnahmeelementen, die aufgrund ihrer räumlichen Anordnung das Erntegut nicht mehr unmittelbar der Umlenkfordereinheit übergeben können aufzunehmen und der Umlenkfordereinheit zuzuführen. Durch einen derartigen zusätzlichen Querförderer ist es daher möglich, eine nahezu beliebige Anzahl von Aufnahmeelementen vorzusehen, wodurch die Größe der Aufnahmeelemente bei gleicher Gesamtarbeitsbreite des Vorsatzgerätes reduzierbar ist. Auch die Gesamtarbeitsbreite ist durch gewissermaßen modulare Ergänzung der einzelnen Baukomponenten ohne weiteres zu vergrößern.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Ausführungen der Erfindung möglich.

In einer solchen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden zwei oder mehrere Querförderersegmente vorgesehen, die sich an einer übergabestelle das Erntegut, das quer zur Fahrtrichtung der Erntemaschine gefördert wird, einander übergeben. Hierbei wird die Förderrichtung des

Gutstroms nicht geändert, das heißt Umlenkvorgänge und damit verbundene Gutflußstörungen werden vermieden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Umlenkfordereinheit, mit der das Erntegut in Einzugsrichtung, das heißt aus der Querrichtung in Fahrtrichtung umgelenkt und gegebenenfalls auch aus der aufrechten Stellung geschwenkt wird, in einen Endbereich eines Querförderers integriert. Hierdurch wird eine zusätzliche Umlenkfordereinheit entbehrlich, was den Fertigungsaufwand vermindert.

Die Umlenkfordereinheit wird unabhängig davon, ob sie in den Querförderer integriert oder als separate Fördereinheit vorgesehen ist, vorzugsweise so ausgebildet, daß das Erntegut aus der aufrechten Position herausgeschwenkt mit dem Fuß des Erntegutsstengels voran in einer geneigten Stellung dem Einzug mit entsprechenden Einzugswalzen zugeführt wird.

Ein erfindungsgemäßer Querförderer umfaßt in einer vorteilhaften Ausführungsform um Umlenkräder und/oder Umlenkwalzen umlaufende Umlaufelemente und/oder nebeneinander angeordnete Rotationselemente.

Vorteilhafterweise durchläuft der Erntegutstrom von der Aufnahme durch die Aufnahmeelemente bis zum Einzug eine Aufwärtsbewegung, da bei gängigen Erntemaschinen der Einzugsspalt höher liegt, als die Aufnahme des Ernteguts erfolgt, das naturgemäß bodennah geschnitten werden muß.

Diese Höhendifferenz wird von einem die Umlenkeinheit umfassenden Querförderer in vorteilhafterweise dadurch überbrückt, daß wenigstens eine im Übergabebereich zum Einzug der Erntemaschine vorhandene Drehachse quer zur Fahrtrichtung geneigt ist. Hierdurch wird das im Bereich dieser Drehachse aus der Querrichtung in Fahrtrichtung umgelenkte Fördergut während der Umlenkung auf einfache Weise angehoben.

In weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung werden Führungs- und/oder Förderelemente vorgesehen, die im Umlenkbereich aus der Querrichtung in Fahrtrichtung das Erntegut aus der aufrechten Position in eine wenigstens geneigte oder aber in eine liegende Position bringen. Hierdurch wird der Einzug in den Einzugsspalt bzw. zwischen die Einzugswalzen der Erntemaschine vereinfacht.

In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform wird der Umfang des Umlenkbereiches unten größer ausgebildet als oben. Hierdurch erfährt das Erntegut im Fußbereich des Stengels eine größere Beschleunigung während der Umlenkung, als in weiter oben gelegenen Bereichen, wodurch die Stengel des Ernteguts wie gewünscht umgelegt und mit dem Stengelfuß voran in den Einzug verbracht werden.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden die Umlaufelemente wenigstens eines Querförderers als Zugmittel ausgebildet, die in wenigstens zwei zueinander parallelen Ebenen in unterschiedlicher Höhe angeordnet sind. Hierdurch ist zum einen gewährleistet, daß das stengelige Erntegut in zwei verschiedenen Höhen von den Querförderern erfaßt und somit in aufrechter Position gehalten werden kann. Zum anderen ist durch die Verwendung mehrerer Zugmittel beispielsweise eine geneigte Anordnung der Drehachsen oder auch verschiedene Durchmesser z. B. auf unterschiedlicher Höhe der Umlenkräder möglich, indem die Länge der verschiedenen Zugmittel entsprechend angepaßt wird.

Vorteilhafterweise werden Zugmittel mit Mitnehmern versehen, die das zwischen den Zugmitteln und gegebenenfalls vorgesehenen wenigstens teilweise hierzu parallel verlaufenden Führungselementen befindliche Erntegut mitnehmen.

DE 198 56 444 A 1

3

Bei dieser Ausbildung des Querförderers kann der oben angeführte größere Durchmesser im Bodenbereich dadurch bewirkt werden, daß das bodennahe Zugmittel um ein Umlenkrad mit größerem Durchmesser umgelenkt wird, als das weiter oben befindliche Zugmittel. Es kann anstelle einzelner Umlenkräder auch eine beispielsweise kegelstumpfförmige Umlenkwalze für mehrere Zugmittel verwendet werden.

Durch in vertikaler Richtung sich verjüngende Querförderer im Umlenk- und Übergabebereich des Ernteguts zum Einzug wird auch ein größerer Raum für das Blattvolumen des Ernteguts, beispielsweise von Maisstengeln geschaffen, wodurch das Umlegen derartigen Ernteguts ermöglicht wird.

In einer Weiterbildung der Erfindung werden einzelne Querförderersegmente mit einer unterschiedlichen Anzahl von Zugmitteln ausgestattet. Dies ermöglicht die Anpassung der Querförderereinheiten an den jeweils auftretenden Gutstrom. Insbesondere werden in einer vorteilhaften Ausführungsform die näher am Einzugsbereich liegenden Querförderersegmente mit einer größeren Anzahl von Zugelementen ausgestattet, da in der Regel der Gutstrom von außen nach innen zunimmt und somit durch die Erhöhung der Anzahl der Stützstellen pro Stengel ein sicherer Transport gewährleistet wird.

In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung werden die Zugmittel durch Ketten und/oder Riemen gebildet. Derartige Bauarten haben sich bereits bei anderen Anwendungen in Erntegutmaschinen bewährt und sind vergleichsweise einfach zu realisieren.

In einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird ein Querförderer aus einer Anzahl von nebeneinander angeordneten Fördertrommeln gebildet, die Mitnahmezinken aufweisen. Jede dieser Fördertrommeln gibt das Erntegut der nachfolgenden, wodurch sich in der Summe wiederum ein Querförderer über die gesamte notwendige Arbeitsbreite ergibt. Die Verwendung von Fördertrommeln ergibt eine besonders verschleißarme Ausführungsform.

In einer besonderen Weiterbildung dieser Ausführungsform werden die Mitnahmezinken einer Fördertrommel in mehreren Ebenen koaxial zueinander angeordnet. Hierdurch werden wiederum mehrere Stützstellen für das Erntegut geschaffen, wodurch sich eine sichere Gutmitnahme ergibt.

In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform wird die dem Übergabe- und Umlenkbereich dem Einzug zugewandte Fördertrommel kegelstumpfförmig ausgeführt, wodurch sich wiederum im Fußbereich des Erntegutstengel eine stärkere Beschleunigung ergibt als in darüberliegenden Bereichen, so daß das Verbringen der Erntegutstengel in eine liegende Position unterstützt wird.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

Im einzelnen zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt entlang Schnittlinie II in Fig. 1,

Fig. 3 einen weiteren Längsschnitt durch eine Ausführungsform gemäß Fig. 1 entlang Schnittlinie III,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform der Erfindung und,

Fig. 5 eine schematische Schnittdarstellung gemäß Linie IV in Fig. 4

Das Vorsatzgerät 1 ist an seiner Vorderseite mit einer Vielzahl von Führungsringen 2 und Teilerspitzen 3 versehen, durch die das Erntegut bei der Vorwärtsbewegung der nicht näher dargestellten Erntemaschine in Richtung des

4

Pfeils F als erstes geführt wird. Es folgen anschließend mehrere Aufnahmeelemente 4, 5, 6, 7 zur Erfassung des Ernteguts.

Das Vorsatzgerät 1 ist symmetrisch bezüglich der Mittelachse in Fahrtrichtung 11 aufgebaut, so daß die jeweils einander entsprechenden Baukomponenten mit den gleichen Bezeichnungen versehen sind.

Die Aufnahmeelemente umfassen verschiedene Ebenen von zahnkranzartigen aufgebauten Mitnehmern 8, 9, 10, wie insbesondere anhand der Fig. 2 und 3 ersichtlich. Unterhalb dieser Mitnehmer 8, 9, 10 ist eine Messerscheibe 11 angeordnet, die die in die Mitnehmer 8, 9, 10 einfahrenden Erntegutstengel schneidet.

Hinter den Aufnahmeelementen 4, 5, 6, 7 ist ein Querförderer 12 bestehend aus zwei Querförderersegmenten 13, 14, aufgebaut. Führungselemente 15, 16, 17 führen den Gutstrom von den Aufnahmeelementen 4, 5, 6, 7 zu den Querförderersegmenten 13, 14. Parallel zu den Querförderersegmenten 13, 14 angeordnete Parallelführungen 18, 19 sorgen für den Verbleib des Ernteguts an den Querförderersegmenten 13, 14.

Jedes Querförderersegment 13, 14 umfaßt in Form von Ketten oder Riemeln ausgebildete Zugmittel 20, 21 bzw. 22, 23, 24. An den Zugmitteln 20 bis 24 sind Mitnahmeelemente 25 angebracht. Die Zugmittel 20 bis 24 laufen über kegelstumpfförmige Umlenkwalzen 26, 27, deren Drehachse 28, 29 um einen Winkel α bzw. β aus der Vertikalen geneigt ist.

Hinter dem Querförderer 12 befindet sich ein Einzug 30 mit angedeuteten Einzugswalzen 31, 32. Das gesamte Vorsatzgerät 1 ist um die Drehachse 33 drehbar an der Erntemaschine gelagert.

Das Vorsatzgerät 1 arbeitet auf die folgende Weise. Mit dem Auftreffen auf die Aufnahmeelemente 4 bis 7 werden die Stengel des Ernteguts, beispielsweise Maisstengel, mittels der Messerscheibe 11 geschnitten und sind in den Mitnehmern 8, 9, 10 gefangen. Durch die Drehung der Aufnahmeelemente 4 bis 7 werden die Stengel seitwärts abgetragen und gelangen in den Bereich der Führungselemente 15 bis 17. Hierdurch werden die Maisstengel in der weiteren Drehung der Aufnahmeelemente 4 bis 7 gezielt den Querförderersegmenten 13 bis 14 zugeführt.

Das äußere Aufnahmeelement 7 übergibt dabei den Gutstrom in einer schrägen Förderbewegung dem weiter innen gelegenen Aufnahmeelement 6 und wird dort mit dem vom Aufnahmeelement 6 abgeernteten Erntegut zu einem Gutstrom vereint. Dieser Gutstrom wird dem Querförderersegment 13 zugeführt. Die von den Aufnahmeelementen 4, 5 geförderten Gutströme werden über die Führungselemente 15, 16 dem Fördersegment 14 zugeführt.

Das Querförderersegment 13 umfaßt zwei Zugmittel 20, 21 und bietet somit dem Erntegut zwei Stützstellen, was für den im Außenbereich des Vorsatzgeräts 1 auftretenden Gutstrom ausreichend ist.

Durch die Parallelführung 19 wird der Gutstrom am Querförderersegment 13 gehalten, das das Erntegut mit Hilfe der Mitnehmer 25 in Querrichtung fördert und dem Querförderersegment 14 übergibt. Am Querförderersegment 14 vereint sich der Erntegutstrom vom Querförderersegment 13 mit dem von den Aufnahmeelementen 4, 5 zugeführten Erntegut. Es findet somit eine Vergrößerung des Erntegutstroms statt. Dem wird für einen sicheren Transport der Erntegutstengel durch die Anordnung von drei Zugmitteln 22, 23, 24 in unterschiedlichen Ebenen Rechnung getragen.

Das Querförderersegment 14 arbeitet im Bereich der innerseitigen Umlenkwalze 26 zugleich als Umlenksförderseinheit bzw. Übergabeeinheit in den Einzug 30. Durch die geneigte Anordnung der Drehachse 28 dieser Umlenkwalze 26 wird auf einfache Weise eine Höhendifferenz (vgl. Fig. 2 und 3)

DE 198 56 444 A 1

5

6

zum Einbringen der Erntegutstengel in den Einzug 30 überwunden.

Durch die kegelstumpfförmige Ausbildung der Umlenkwalze 26 wird das Erntegut im Bereich des unteren Zugmittels 22 stärker beschleunigt als im oberen Bereich des Zugmittels 24. Hierdurch wird das Erntegut von der aufrechten Position zu einer liegenden Position hin geneigt, wobei der Stengelfuß des Ernteguts voran in den Einzug 30 eingeführt wird. Diese Einzugsrichtung des Ernteguts ermöglicht eine gleichmäßige Verarbeitung des Ernteguts insbesondere im Hinblick auf das Häckseln in jeweils gleich große Teile, so daß sich ein möglichst homogenes Häckselgut ergibt, was für die Weiterverarbeitung als Futtermittel von Vorteil ist.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von der vorbeschriebenen Ausführungsform durch die besondere Ausbildung des Querförderers 34. Dieser besteht vorliegend aus mehreren Fördertrommeln, die umfangsseitig mit wiederum zahnkranzartigen Mitnahmeelementen 40 bis 47 ausgestattet sind.

Die Fördertrommeln 35 bis 39 eines Querförderers 34 drehen im gleichen Umlaufsinn und können beispielsweise über einen Riemen oder eine Kette 48 gemeinsam angetrieben werden.

Weiterhin können die Fördertrommeln 35, 39 unterschiedlich ausgebildet werden. So können beispielsweise die äußeren Fördertrommeln 35, 36 mit weniger Ebenen von Mitnahmeelementen 40 bis 47 versehen werden. Auch der Winkel der Drehachse der einzelnen Fördertrommeln 36, 39 im Bezug zur Senkrechten kann je nach Ausgestaltung der Mitnahmeelemente 40 bis 47 variieren. Ebenso kann die Form der Fördertrömmeln neben der dargestellten zylindrischen Form eine Kegelstumpfform aufweisen, wie in der Beschreibungseinleitung aufgeführt. Die Form der Fördertrömmeln 35 bis 39 kann durchaus auch unterschiedlich ausgebildet sein.

Insbesondere für die innenliegende Fördertrömmel 39 die zugleich als Umlenk- und Übergabefördereinheit dient, empfiehlt sich die vorteilhafte Ausführungsvariante mit geheimer Drehachse und kegelstumpfförmiger Ausbildung, um einerseits die Höhendifferenz zum Einzug zu überwinden und andererseits die gewünschte Einzugsposition der Erntegutstengel zu bewerkstelligen.

Bei Vorsatzgeräten 1 der beschriebenen Art können beliebig viele Aufnahmeelemente 4 bis 7 vorgesehen werden. Sie benötigen lediglich einen entsprechend dimensionierten Querförderer 12, 34 auf ihrer Rückseite. Dementsprechend können die einzelnen Aufnahmeelemente 4 bis 7 mit einem erheblich kleineren Durchmesser versehen werden, als es bislang bei derartigen Vorsatzgeräten der Fall war, wodurch die auf die in den Mitnehmern 8 bis 10 gefangenen Pflanzengutstengel wirkenden Zentrifugalkräfte reduziert sind. Weiterhin kann mit der erfundsgemäßen Kombination von Aufnahmeelementen 4 bis 7 und Querförderern 12, 34 eine nahezu beliebige Arbeitsbreite eines Vorsatzgerätes 14 realisiert werden. Wesentlich ist dementsprechend gemäß der Erfindung, daß hinter den Aufnahmeelementen 4 bis 7 ein von diesen Aufnahmeelementen 4 bis 7 unabhängiger Querförderer 12, 34 vorgesehen wird.

Bezugszeichenliste

- 1 Vorsatzgerät
- 2 Führungsfinger
- 3 Teilerspitzen
- 4 Aufnahmeelement
- 5 Aufnahmeelement
- 6 Aufnahmeelement
- 7 Aufnahmeelement

8	Mitnehmer
9	Mitnehmer
10	Mitnehmer
11	Messerscheibe
12	Querförderer
13	Querförderersegment
14	Querförderersegment
15	Führungselement
16	Führungselement
17	Führungselement
18	Parallelführung
19	Parallelführung
20	Zugmittel
21	Zugmittel
22	Zugmittel
23	Zugmittel
24	Zugmittel
25	Mitnahmeelement
26	Umlenkwalze
27	Umlenkwalze
28	Drehachse
29	Drehachse
30	Einzug
31	Einzugswalze
32	Einzugswalze
33	Drehachse
34	Querförderer
35	Fördertrömmel
36	Fördertrömmel
37	Fördertrömmel
38	Fördertrömmel
39	Fördertrömmel
40	Mitnahmeelement
41	Mitnahmeelement
42	Mitnahmeelement
43	Mitnahmeelement
44	Mitnahmeelement
45	Mitnahmeelement
46	Mitnahmeelement
47	Mitnahmeelement
48	Kette

Patentansprüche

1. Vorsatzgerät für Erntemaschinen zum Aufnehmen und Weiterführen von stengeligem Erntegut mit wenigstens zwei in Arbeitsstellung quer zur Fahrtrichtung angeordneten Aufnahmeelementen zur Aufnahme und Förderung des Ernteguts und wenigstens einer, hinter den Aufnahmeelementen angeordneten Umlenkförderer einheit zur Übernahme des Ernteguts und Weiterführung zu einem Einzug der Erntemaschine, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein von den Aufnahmeelementen (4 bis 7) getrennt ausgebildeter Querförderer (12, 34) in Fahrtrichtung hinter den Aufnahmeelementen (4 bis 7) zur Übernahme des Ernteguts von den Aufnahmeelementen (4, 7) und zur Weitergabe an die Umlenkförderer einheit (26, 39) vorgesehen ist.
2. Vorsatzgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Querförderer (12) zwei oder mehrere Querförderersegmente (13, 14) aufweist.
3. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkförderer einheit (26, 39) im Endbereich des Querförderers (12, 34) in diesen integriert ist.
4. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Querförderer (12, 34) um Umlenkräder bzw. Umlenkwalzen (26, 27) um-

DE 198 56 444 A 1

7

8

laufende Umlaufelemente (20 bis 24) und/oder neben-einander angeordnete Rotationselemente (35 bis 39) aufweist.

5. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine geneigte Drehachse am Querförderer (12, 34) im Bereich der Umlenkfördereinheit (26, 39) vorgesehen ist. 5

6. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß Führungs- und/oder Förderelemente (25) an der Umlenkfördereinheit (26, 39) vorgesehen sind, um das Erntegut aus einer aufrechten Position in eine wenigstens geneigte oder liegende Position zu bringen. 10

7. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Umfang der Umlenkfördereinheit (26, 39) im Fußbereich des Ernteguts größer ist als in darüberliegenden Bereichen. 15

8. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Querförderer (12) mit Umlaufelementen Zugmittel (20 bis 24) in 20 wenigstens zwei parallelen Ebenen angeordnet sind.

9. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß unterschiedliche Querfördersegmente (13, 14) mit einer unterschiedlichen Anzahl von Zugmitteln (20 bis 24) versehen sind. 25

10. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß näher am Einzug (30) angeordnete Querfördersegmente (13) eine größere Anzahl von Zugmitteln (22 bis 24) aufweisen als weiter außen angeordnete Querfördersegmente (14). 30

11. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittel (22 bis 24) durch Ketten oder Riemen gebildet sind.

12. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß ein Querförderer (34) mehrere, nebeneinander angeordnete Fördertrommeln (35 bis 39) mit Mitnahmeelementen (40 bis 47) umfaßt. 35

13. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeelemente (40 bis 47) einer Fördertrommel (35 bis 39) in mehreren Ebenen koaxial zueinander angeordnet sind. 40

14. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die dem Einzug (30) zugewandte Fördertrommel (39) kegelstumpfförmig ausgebildet ist. 45

15. Vorsatzgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die dem Einzug (30) zugewandte Fördertrommel (39) eine in Fahrtrichtung und/oder Querrichtung geneigte Drehachse aufweist. 50

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 7:

Offenlegungstag:

DE 198 56 444 A1

A 01 D 45/02

15. Juni 2000

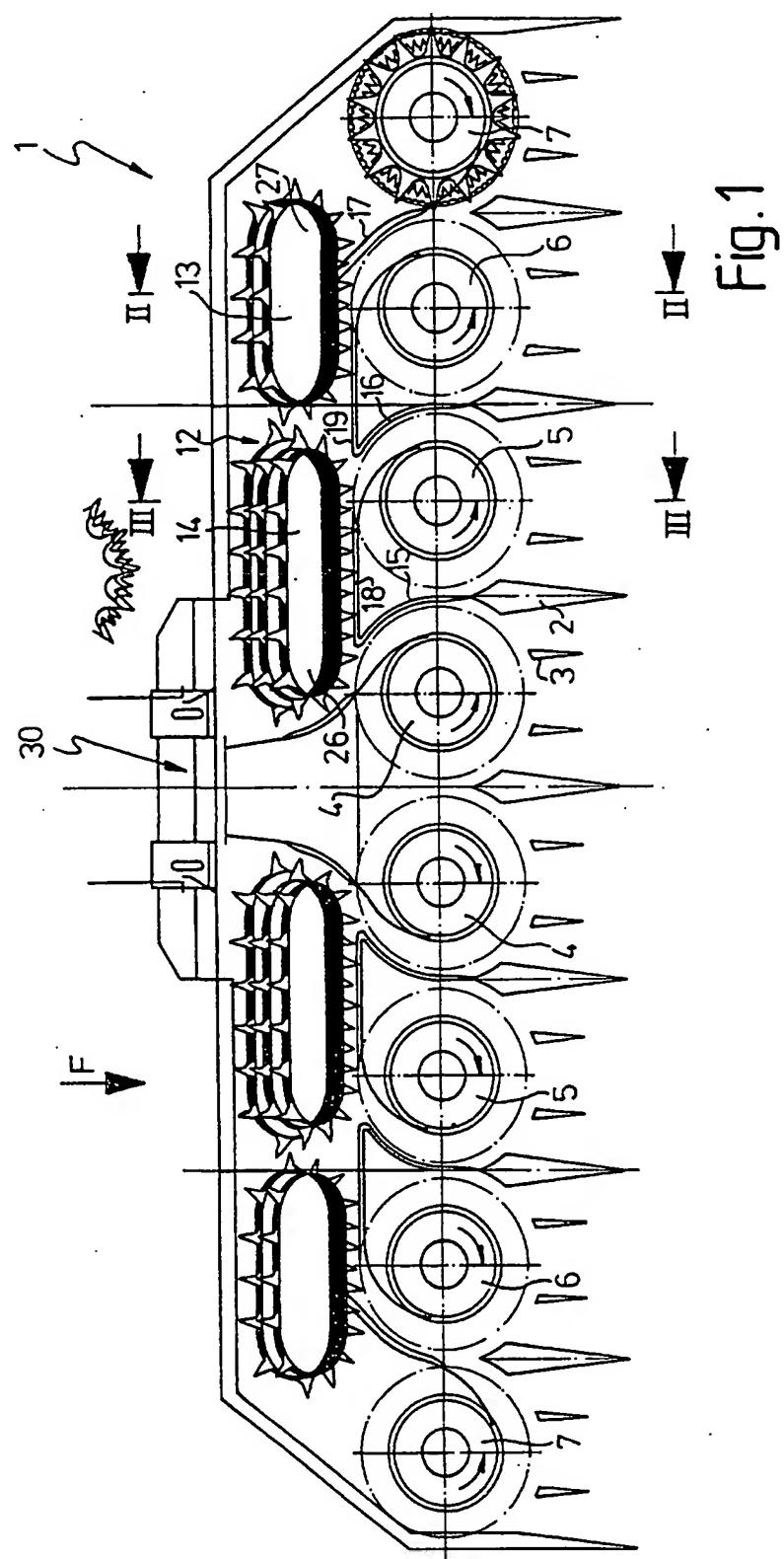


Fig. 1

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:
Int. Cl. 7:
Offenlegungstag:

DE 198 56 444 A1
A 01 D 45/02
15. Juni 2000

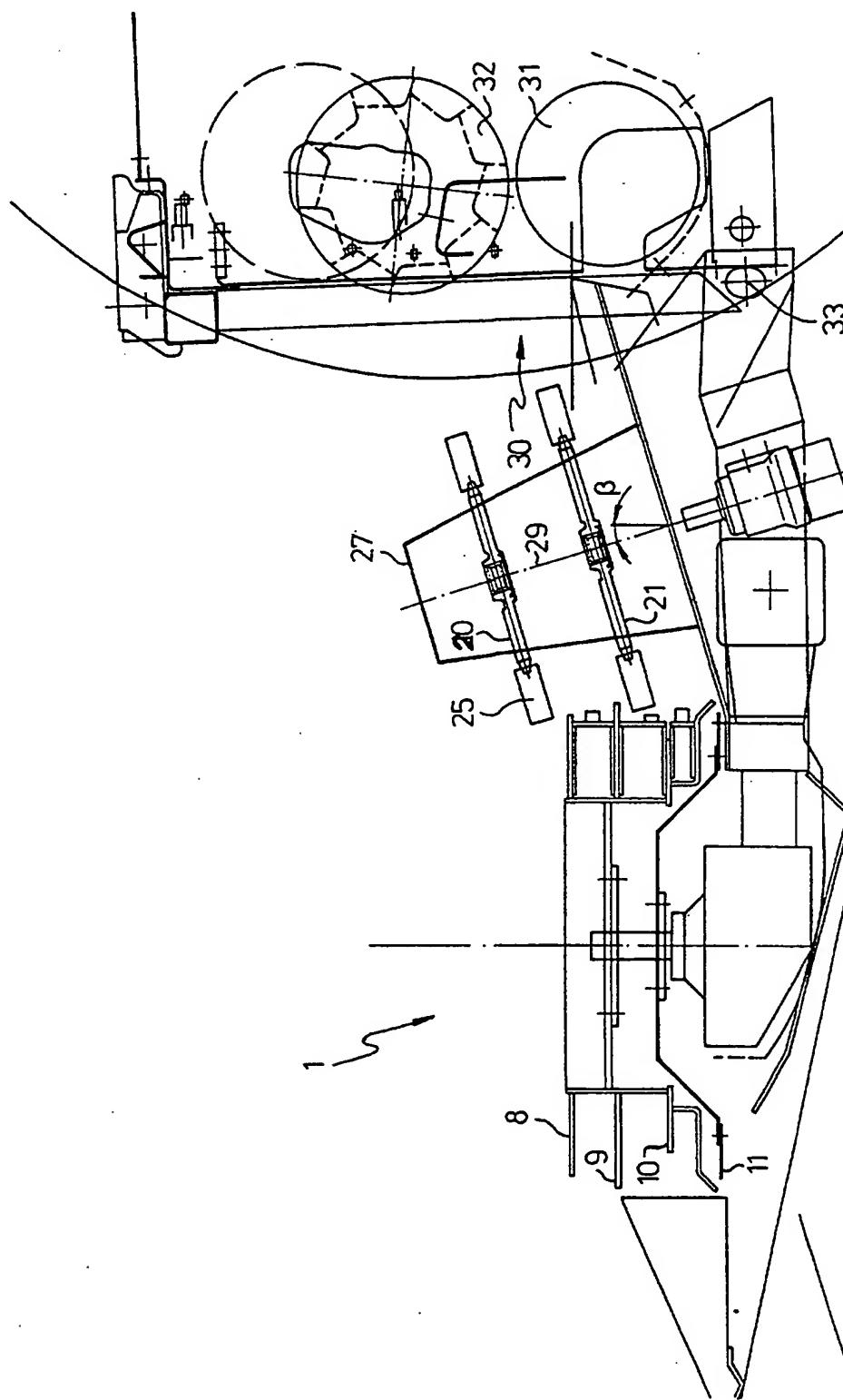
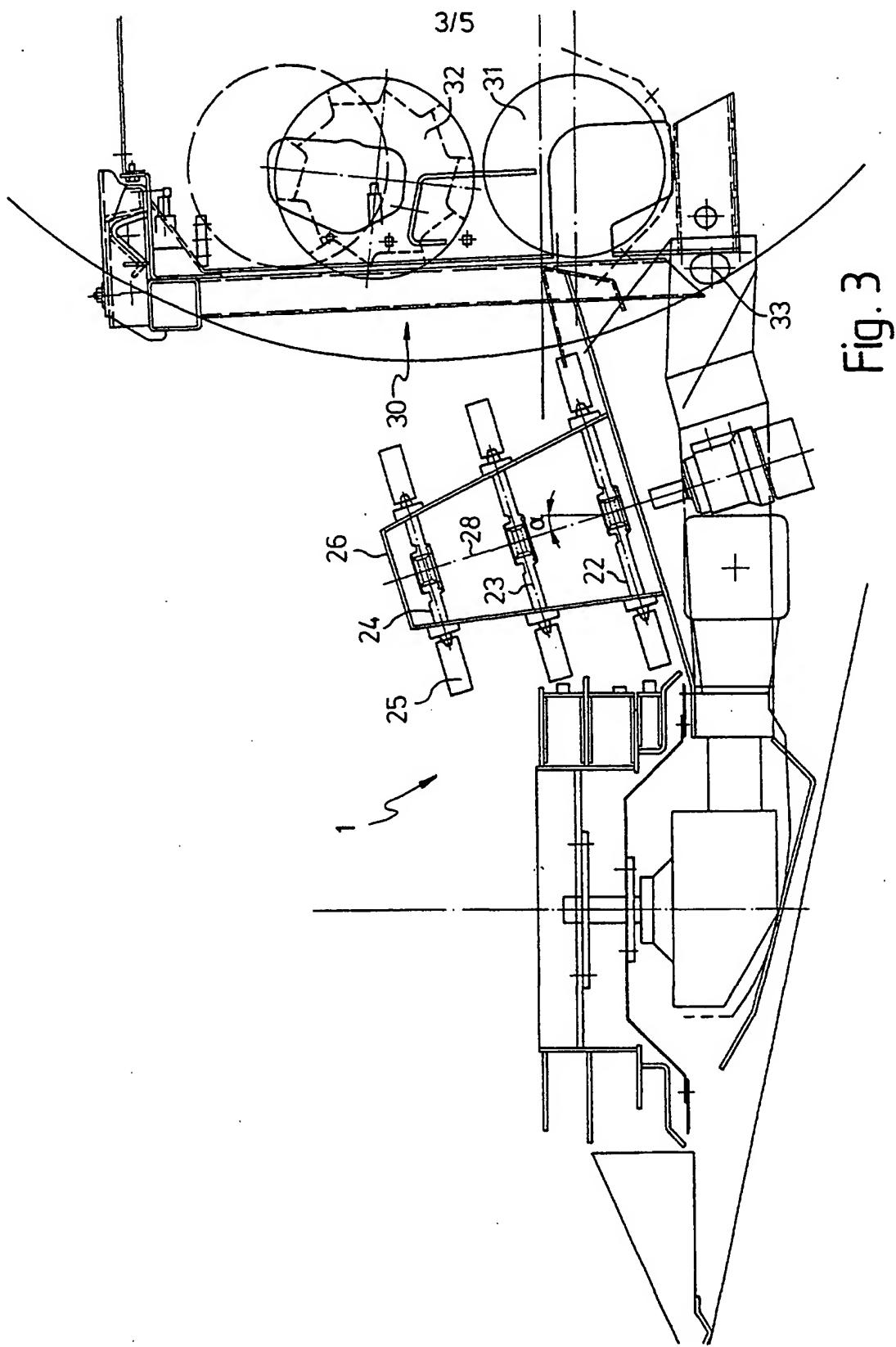


Fig. 2

ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:
Int. Cl. 7;
Offenlegungstag:

DE 198 56 444 A1
A 01 D 45/02
15. Juni 2000



ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:

Int. Cl. 7:

Offenlegungstag:

DE 198 56 444 A1

A 01 D 45/02

15. Juni 2000

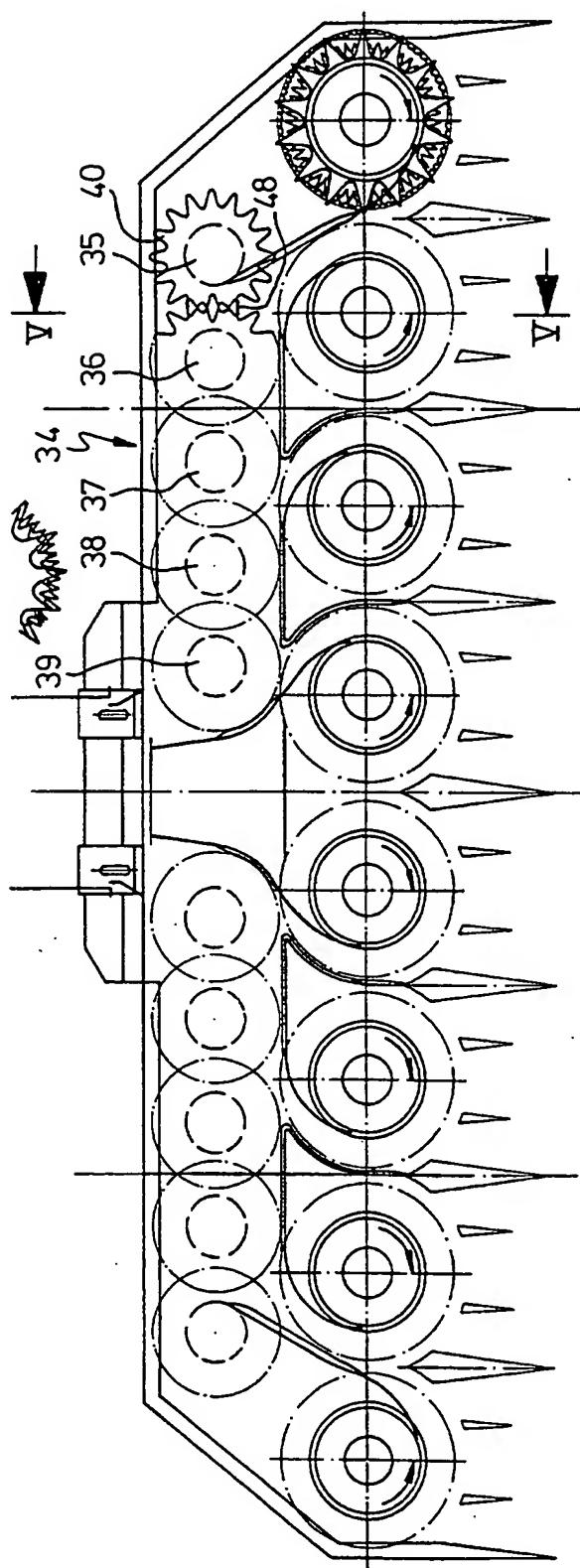


Fig. 4

ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:
Int. Cl. 7;
Offenlegungstag:

DE 198 56 444 A1
A 01 D 45/02
15. Juni 2000

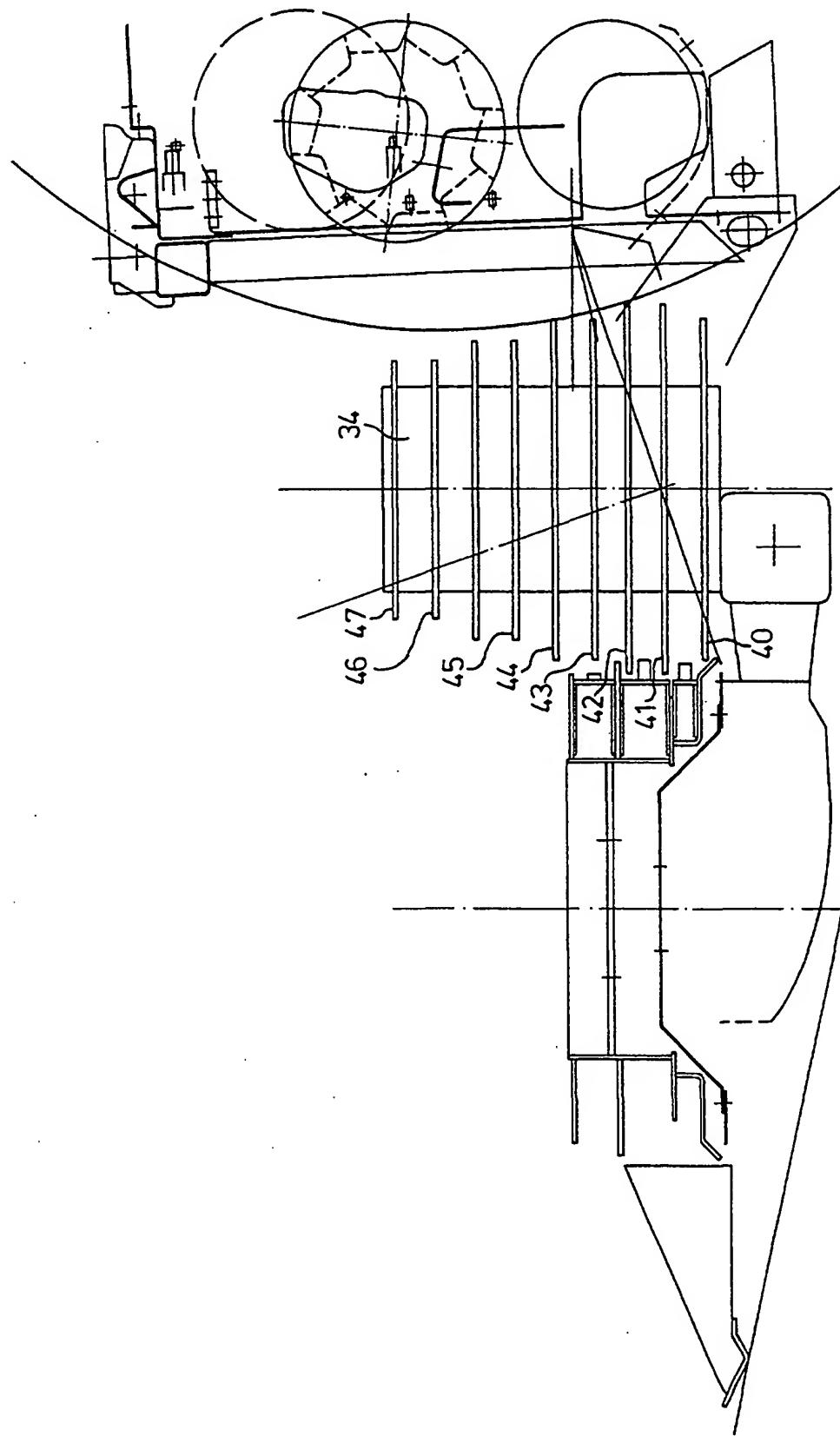


Fig. 5